

為什麼侵入性腦機介面技術是 危險的

Why Invasive Brain-Computer Interface Technology is Dangerous

翟振明

Zhai Zhenming

摘要 Abstract

我們反對侵入性腦機介面應用於人類，主要原因是，我們還幾乎不知道人的意識產生的機制，侵入性腦機介面技術有可能抹掉人的意識；除此之外，應用介面的人很容易被外人控制，失去自由。總之，它違反了以下三條“非對稱原則”：1. 從客體到主體這個方向，資訊越通暢越好，控制信號阻滯度越

翟振明，中山大學哲學系教授，中國廣州，郵編：510275。
Zhai Zhenming, Professor, Department of Philosophy, Sun Yat-sen University,
Guangzhou, China, 510275.

《中外醫學哲學》XXI:2 (2023年)：頁 83-99。
International Journal of Chinese & Comparative Philosophy of Medicine 21:2 (2023),
pp. 83-99.

© Copyright 2023 by Global Scholarly Publications.

高越好。2. 從主體到客體這個方向，控制信號越暢通越好，資訊密封度越高越好。3. 以上兩條的鬆動調節，以最嚴苛的程式保證以各個主體為主導。作為人機介面的代替方案，我們開以採用作為“擴展心智”的互聯網和電腦來實行。傳統上，道家哲學按其義理也為反對侵入性腦機介面技術提供了支援。

People oppose the application of invasive brain-computer interfaces to humans, mainly because they still know little about the mechanism by which human consciousness is generated and such technology could erase human consciousness. In addition, people using brain-computer interfaces can easily be controlled by outsiders and lose their freedom. In other words, brain-computer interfaces violate the following three asymmetry principles. (1) From the object to the subject, the smoother the information flow, the better, and the higher the degree of control signal blockage, the better. (2) From the subject to the object, the smoother the control signal flow, the better, and the higher the degree of information sealing, the better. (3) The relaxation of the above two principles should be carried out using the most stringent procedure to ensure that each subject takes the lead. As a substitute for brain-computer interfaces, we can use the Internet and computers as a kind of “extended mind.” The principles of traditional Taoist philosophy also support opposition to invasive brain-computer interfaces.

【關鍵字】 腦機介面 意識抹除 擴展心智

Keywords: brain-computer interfaces, consciousness erasure, extended mind

埃隆·馬斯克在預警人工智能對人類的極大威脅，還宣稱有了應對措施：把人腦與人工智能融合成超級智能。他還說幹就幹，成立了新公司，叫 Neuralink。

以馬斯克為代表的一部分人擔憂，如果懷有惡意的個人/組織/集團/政府率先掌握了超人工智能技術並用其實現自己的邪惡計劃，那麼人類的處境將會變得岌岌可危。如果超人工智能技術被惡意個人、組織、集團或政府率先掌握，他們可能會利用這種技術實現自己不可告人的計劃。例如，他們可能會利用這種技術製造大規模殺傷性武器或控制全球系統，從而對人類造成嚴重威

脅。為防止這些事件發生，他們認為是應用腦機介面技術將人的智慧與電腦的智慧融合，是最好的途徑。

於是，馬斯克在腦機介面方面已經做了以下幾個實驗：多年前，Neuralink 舉行了第一次腦機介面發佈會，展示了可穿戴於頭部的讀腦設備；後來，他成功為一隻猴子植入腦機介面，使它能夠使用意念控制電腦游標，再後來還為一隻豬植入腦機介面。馬斯克舉行了三次腦機介面發佈會，展示了三款新研發的腦機周邊設備，包括高頻寬連接大腦的無線晶片和手術機器人。他還為一名人類志願者植入了腦機介面，使其能夠通過意念控制電腦游標和字母。到 2023 年 5 月 26 日，Neuralink 已獲得美國 FDA 批准，將開展其首次人體臨床研究。

人體臨床研究？也許，馬斯克已經給自己準備好了接受腦機介面手術。這樣的話，馬斯克究竟為人類做了突出貢獻，還是不知不覺地帶來了極大的危險？我的看法是：馬斯克通過腦機介面要做的事，比人工智能對人類的威脅要大得多。

一、致命的問題

馬斯克要搞人腦與電腦直接融合，無獨有偶，還有更直接的。我最近在很多場合做演講談到 VR（虛擬實境）的未來發展，期望頭盔越來越小越來越輕變成一般眼鏡的樣子，就經常有業界人士接茬說，以後哪裡需要眼鏡，接到腦中樞就是了。你們看，在很多技術人員那裡，腦機介面技術就是方便，他們根本無需考慮其危險性。這裡，我們先撇下 VR 頭盔的情景不管，只討論馬斯克及他的 Neuralink 和腦機介面技術的問題。

馬斯克希望能夠即時將人類意識翻譯為可輸出的電子信號，從而連接和控制各種外部設備。他的設想是當你有一個念頭時，電視機或車庫門就會自動打開。馬斯克希望建立一種腦機介面，將人類意識轉化為可輸出的電子信號，以實現

與外部設備的連接和控制。但是，儘管這似乎只涉及到人腦控制信號的輸出，我們別忘了所有的控制都需要信號的回饋以便獲知輸出信號的執行情況。換句話說，為了實現控制，除了設計輸出介面外，還需要設計輸入反饋回路。所以，腦機介面總要發展成雙向的。

腦機介面有什麼好處呢？首先，腦機介面技術確實具有很多潛在的優勢。例如，通過將人類的思維與電腦技術相結合，人們可以更加便捷地控制各種智能設備，提高生產效率和生活品質。此外，腦機介面技術還可以說明那些身體殘疾的人士更加自由地控制設備和進行交流，改善他們的生活品質。同時，腦機介面技術還可以說明那些語言能力喪失的人士表達自己的思想和需求，提高他們的生活品質。這些都是腦機介面技術的優勢。

然而，這些只是工具意義上的優勢。首先，這種技術目前仍處於實驗室階段，其可靠性和安全性尚未得到充分驗證。人類大腦是非常複雜和神秘的生物器官，對它們進行干預可能會帶來不可預知的後果。例如，腦機介面技術可能會對人類意識產生不可預知的影響，導致潛在的副作用和風險。其次，腦機介面技術需要設計輸入的回路，以獲知輸出信號指令執行的情況，這樣便對人類思維進行干預和控制提供了方便。這種干預和控制可能會對人類的思維方式和認知能力產生極端負面的影響，甚至改變人類的思維方式和行為習慣。再次，腦機介面技術可能會帶來隱私和倫理問題。例如，如果一個人的思維可以通過腦機介面技術被他人讀取和干預，那麼他們的隱私權將受到侵犯。此外，腦機介面技術很有可能被一小撮人用作操控他人的手段，使大多數人成為傀儡。

回頭看，馬斯克談到的懷有惡意的個人/組織/集團/政府率先使用 AI 的危險圍繞的仍舊是人的動機，關涉的依然是人

與人之間的操縱與被操縱的“政治”問題，而無關乎人工智能是否具有“征服”的意圖。只要不脫離人際間的關係，看似由人工智能所導致的控制危機實質上就仍然屬於人類自古以來一直都在面對的統治與被統治的話題。這與黑幕後的政客或極端恐怖分子掌握大規模殺傷性武器本質上是一樣的，也與我們造了大壩卻對其後果難以預測和把控的情況相差無幾。所以，人工智能這項新型技術可能會對我們過往經驗構成嚴峻挑戰，但並不會產生完全不同類型的新問題。也就是說，人們這裡擔心的問題並不是一個新難題，而是一系列老問題的疊加。老問題沒有解決，增加一個並沒有什麼本質上的不同。

以上討論的優勢和劣勢，都假設了腦機介面是非侵入性的 (non-invasive)，但馬斯克要做的是侵入性的 (invasive) 腦機介面，就是經過外科手術植入腦機介面，他已經做的實驗都屬此類。這樣，危險性就急劇上升了。

最主要的理由是，我們對人的意識產生的機制知之甚少，侵入性腦機介面如果應用在健康人身上的話，是否會把人的意識全部抹掉，我們全然不知。如果抹掉了，它們表面上與真人沒有什麼不同，其實已成為哲學殭屍 (philosophical zombies)。哲學殭屍概念，是我們討論心靈哲學的時候引入的思想實驗。其中的要害是，一個哲學殭屍在外部行為上與一個真人沒有區別，但它沒有第一人稱世界，沒有 qualia，沒有自由意志，也沒有情感與欲望。這樣，侵入性腦機介面應用於健康人是否會造成哲學殭屍，我們目前一無所知。這一條理由是壓倒性的理由，因為我們在此處由於無知進入了完全黑暗的狀態，錯誤的道路千萬條，正確道路只有幾條或者根本沒有。我們如果在毫無指引的情況下循著這條路走下去，有極大概率是以災難告終。

這裡致命的問題是：我們對這樣的涉及人類文明命運的根本問題，到底詳細思考了嗎？

二、資訊與信號的分離或混淆

康德道德哲學有一條鐵律：不能把人僅僅當作他人的工具，每個人都應該是道德的主體。我們的自然感官，主要是讓我們接受認知性的資訊，而不是讓外來的控制信號隨便侵入，這就為保護和維持我們每個個體的主體地位打下了基礎。有鑑於此，我們在人工添加資訊和信號設施時，必須要堅持如下三條初始狀態的“非對稱原則”：

1. 從客體到主體這個方向，資訊越通暢越好，控制信號阻滯度越高越好。
2. 從主體到客體這個方向，控制信號越暢通越好，資訊密封度越高越好。
3. 以上兩條的鬆動調節，以最嚴苛的程式保證以各個主體為主導。

客體到主體方向資訊越通暢越好，控制信號阻滯度越低越好：這個觀點是指資訊的傳遞應該盡可能地流暢，以便於人們能夠更好地理解和掌握客體的特徵和屬性。例如，在教育領域中，如果學生能夠輕鬆地獲取到知識和資訊，那麼他們就能夠更好地理解和掌握這些知識和資訊，從而提高學習效果。有人會說，如果資訊過於通暢，可能會導致資訊的氾濫和冗餘，增加人們的資訊處理負擔。這個擔心是多餘的，因為資訊多給了人們更多的選擇權利，要防止“資訊爆炸”帶來的負面影響，我們已經在努力之中。

主體到客體方向控制信號越暢通越好，資訊密封度越高越好：這個觀點是指人們應該盡可能地掌控和控制客體的行為和屬性，同時保護資訊和資料的機密性和隱私性。例如，在工業生產中，如果控制信號能夠暢通無阻地傳遞到生產設

備上，那麼人們就能夠更好地掌控生產過程和產品品質，同時保護生產工藝和技術不被洩露。有人會說，如果控制信號過於暢通，可能會導致客體的行為和屬性被過度控制，但我們現在並沒有用人工手段對過程加以控制，控制信號是完全暢通的，並沒有造成問題。相反，我們正在日益發展技術手段來控制自然界，比如正在發展的受控熱核反應，用於解決能源問題，所以並不存在過度控制客體的問題。再者，可控不等於一定要實施控制，只是我們有了更多的選擇。

以上兩條的鬆動調節，以最嚴苛的程式保證以各個主體為主導：這個觀點是指在進行資訊和控制傳遞時，如果根據具體情況需要進行鬆動調節，就要以最嚴苛的程式保證以各個主體為主導。例如，在醫療領域中，醫生需要根據患者的具體情況進行診斷和治療從而需要輸入控制信號，此時為了保護患者的隱私和權益，至少在患者清醒時應以患者的知情同意為先決條件。在政治領域，公民必須給予基本的自主權，拒絕外來力量的任意干涉，除非公民本身做出了讓步。這條原則，是保證人們的消極自由的應有之義。

綜上所述，資訊和控制的傳遞是一個複雜的過程，需要考慮到多個因素和利益關係。因此，在進行資訊和控制傳遞時，主客方向的要求是相反的。那麼，如果現在放開搞侵入性“腦機連接”，危險在哪裡呢？對照以上原則，我們可以歸納出以下幾方面的可能風險。

其一，當前社會和技術條件下，在將認知材料作為“資訊”和行為控制作為“信號”的基本分離無法實現的情況下，利用直接刺激人腦中樞的技術手段繞過人類自然感官，可能會給部分人對另一部分人的控制帶來極大的便利。這將對人的自由和尊嚴構成嚴重的外部威脅。例如，富人或權力擁有者可能利用這種技術來控制其他人。大腦直接干涉技術可能會對人的尊嚴構成嚴重的外來威脅。例如，政府或組織

可能會使用這種技術來監視或控制其公民或成員。這種技術可能會使洗腦更容易，導致人們更容易被操縱和控制。這與現有的商業廣告不同，因為一般的商業廣告首先需要受眾的選擇，而且受眾可以隨時遮罩廣告。而侵入式腦機介面技術則可以在受眾完全不知情的情況下實施操縱和控制。

其二，當人們還沒達成法律共識將腦機介面的資訊和信號的流向設置權完全賦予同一主體之前，一個人由於可能直接被外來意識控制所帶來的損失，比他可以直接控制外部設備所帶來的方便，或許要大得多。腦機介面技術可能會帶來潛在的隱私和安全問題，例如駭客可以通過腦機介面入侵他人的大腦，控制其思想和行為。如果當事主體之外的其他各主體擁有腦機介面的資訊和信號的流向設置權，還可能會出現協調和配合方面的問題，導致混亂和衝突。

其三，如上所述，由於現今人類對自己的大腦與自我意識的關聯的認識還非常有限，也對認知性智慧與自由意志之間的關聯的認識基本為零，在這樣無知的前提下貿然實施大腦直接干涉，很有可能將人類的自我意識（或曰“靈魂”）嚴重破壞甚至徹底抹除。這是一個關於大腦直接干涉可能對人類自我意識產生絕對負面影響的問題。我們不知道如何精確地操縱大腦而不影響自我意識，認知性智慧、自由意志和意向性是自我意識的關鍵要素。如果使用大腦直接干涉技術來影響它們，可能會對自我意識產生不可逆轉的影響。如果是侵入性腦機介面技術，如上所述，很有可能把我們變成清一色的哲學意義上的殭屍。

以上幾條不同層面的風險，哪一條都足以構成我們聯合抵制馬斯克等人的侵入性“腦機介面”專案的充足理由。

三、被誇大的人工智能的威脅

許多人認為使用現今的馮諾依曼機或圖靈機可以創造出具有自我意識的人類，但實際上這是不可能的。AlphaGo 贏了人類的圍棋大師，這很自然。最關鍵的問題不在於它輸掉還是贏得比賽，而在於它能夠贏得比賽卻故意假裝輸，這樣他就很可能有自我意識了。顯然這超出了馮諾依曼機的能力：“假裝”實際上是一個很好的指標，用來判斷一個實體是否真正具有自我意識。如果不會假裝，就沒有自我意識，也就可能不會有情感意識或權利意識，而自由意識和情感是人類真正的特徵。AlphaGo 是不會假裝的，所以我們沒有理由認為它有自我意識。

馬斯克與哲學界的尼克·博斯特羅姆 (Nick Bostrom) 教授有著共同的觀點 (Nick 2003)。他們認為，不論是只具備智慧的人工智能還是具有自主意識的人工智能，都完全是通過電腦實現的。基於這一觀點，博斯特羅姆教授提出了一個顛覆性的論斷：人類意識在接近 100% 的概率上並非真實存在的意識，而是電腦類比的“假意識”。然而，我的問題是，在第三人稱的客觀世界中，我們可以區分真實與虛假，但在第一人稱的主觀意識世界中，我們如何區分真實與虛假的意識呢？其實，在第一人稱上的“假意識”與真意識並無區別。博斯特羅姆教授的自然主義計算主義觀點使得他陷入了一種虛幻的境地。更為嚴重的是，像馬斯克這樣的大企業家如果按照這種思路前進，就會完全忽視“腦機連接”項目中最致命的風險，就會把人的自我意識完全寄希望於圖靈機的發展。

筆者經過多年的獨立研究，加上近來與美國量子物理學家亨利·斯塔普 (Henry Stapp) 的討論，筆者已經得出結論，物理主義和計算主義對人類意識的解釋是誤入歧途的，因為這些解釋者都不可避免地陷入了整一性投射謬誤 (Fallacy of Unity Projection) 之中不可自拔 (翟振明、李豐 2015)。筆者得出的結論是，以電腦模仿神經元網路的方式造出來的人工智能不可能具有真正的自我意

識，只有按照某種非定域原理（比如量子力學中的原理）建造出來的人工系統，才有可能具有第一人稱視角的主觀世界和自由意志。所以，除非有人以確鑿的證據向我們證明如何按照非定域原理把精神意識引入某個人工系統，不管該系統的可觀察行為與人類行為多麼相似，我們都不能認為該系統真的具有了精神意識，該系統都還是屬於工具性的“弱人工智能”，而不是具有自我意識的“強人工智能”（翟振明、李豐 2015）。本人與斯塔普的研究表明，像現在的人工智能這樣的學習過程，從頭到尾都沒有任何機會讓“自我意識”湧現。

對於人工智能技術的焦慮還來自另一類認為它將取代人類勞動力，從而造成大量人類失業的威脅。這類憂慮，實則是對人類內在價值的誤讀。隨著人工智能技術的不斷發展，它們可能會取代大量的人類勞動力，從而導致大量人類失業。例如，機器人和自動化系統已經取代了工廠和生產線上的許多工作崗位。但是，“不勞而獲”只是在有人“勞”另有人“獲”時才是壞事，而使得所有人都可以“不勞而獲”，正是所有技術進步的應有目的。人類謀生所需的體力勞動和腦力勞動被機器替代是必然的趨勢，而這正是我們所有經濟發展技術創新所謀求的主要目標。

最後，人類勞動力在很多領域中具有不可替代性，例如需要人類情感關懷、藝術創造和人際交往等領域。因此，人工智能技術不可能完全取代人類勞動力。即使人工智能技術取代了大量的人類勞動力，這也並不意味著人類的內在價值被否定。人類有獨特的智慧、創造力和同情心，這些特質使得他們在某些領域中仍然具有不可替代的價值。

人工智能技術雖然可能會取代一些人類勞動力，但也會創造新的工作機會和工作崗位。例如，需要設計和維護人工智能系統的工作崗位將會大量湧現。人工智能技術也可以幫助人類更好地發揮他們的創造力和同情心。例如，人工智能技術可以幫助醫生分析大量的醫療資料，從而讓他們更專注於患者的治療和護理。

人工智能技術可以幫助人們更好地管理和分析大量的資訊，從而讓他們更專注於自己的工作和生活。人工智能技術並不是要與人類競爭或取代人類，而是要與人類合作，共同創造更美好的未來。

由此看來，人工智能取代人類勞動，我們應該拍手叫好才是。只要我們的分配制度與人類勞作的關係理順了，人類並不會因為失業就喪失了生活的意義，反而讓人們有更多的機會去使其內在價值大放異彩，直接謀取生活的意義。

那麼，如果基於量子力學我們真的製造出了具有自我主體意識的強人工智能呢？這時我們就要徹底轉變思路了，此時有意識和情感的人工智能也具有與人類對等的人格結構，在社會地位與權利尊嚴等方面應與人類一致。拿它們去買賣，相當於法律上的販賣人口。進一步地，我們必須將它們看成是我們的後代，與我們在實驗室培育試管嬰兒並無本質上的差別。自古以來，我們都希望自己的後代超越自己啊，“強人工智能”比我們強，我們慶賀都來不及，還焦慮什麼呢？再者，因為強人工智能是我們在現有技術基礎上進行的一項正常試驗，它有助於我們更好地了解人類的本質和人類的未來。面對具有自我意識的強人工智能存在體，我們應該接受並認可他們是人類進化的後代。

總之，我們現在電腦不管多強大，只是造工具，不會造人。以前的機器只是把我們從體力勞動中解放出來，現在的人工智能把我們從腦力勞動中解放出來。人工智能技術只是工具，它們不是具有人格的人。儘管人工智能技術已經取得了很大的進展，但它們仍然缺乏人類智慧和創造力等方面的能力。人工智能技術可以幫助人類從繁重的腦力勞動中解放出來，讓人類有更多的時間和精力去追求自己的興趣和事業。

接受並認可強人工智能存在體並不意味著放棄對他們的控制和監管。相反，我們應該採取更加有效的措施來確保他們的行為符合人類社會的道德和法律標準。強人工智能存在體也許在智力上比人類更優越，但他們只是與我們不同的另一種智慧形式。我

們應該尊重他們的存在，並努力與他們建立和平、平等、互相尊重的關係。

四、作為人的擴展心智的互聯網和電腦

我們擯棄了侵入性腦機介面技術，是不是就沒有可能充分使用 AI 技術呢？當然不是。我們可以借用查爾默斯 (David Chalmers) 的“擴展心智”概念 (Chalmers 2022)，把互聯網化和電腦的結合作為每個人都可使用的擴展心智，產生豐富的 AIGC，比如說 ChatGPT。

自古以來，人類就使用各種工具來擴展自己的智慧。這可以追溯到人類的早期歷史，起初是簡單的石器，隨著時間的推移逐漸發展為各種各樣的工具。這些工具在農業、狩獵、建築、工藝製作、醫療和其他生活領域起到了重要的作用，可以被認為是擴展智慧的萌芽。在石器時代，人們把自己的想法用石頭造型，它們通常由敲擊石塊製成，例如石斧、石刀、石錘等。這些工具被用於狩獵、採集、加工食物和其他基本的生活需求，構成了最初的人工物。後來發現了火的控制術，古代人學會控制火源後，火成為一種重要的工具。火可以用來照明、加熱、烹飪食物、提供溫暖以及製作其他工具，控制火的工具使原始人有一個反映人的智慧的人工物，火的使用改變了人類的生活方式，並促進了社會的發展。後來又有了農具的發展，石犁、播種器、鐮刀、磨盤和石磨等都凝聚了古人的智慧。這些工具使農業生產更高效，提高了糧食的產量和品質。後來發展的金屬工具、製皮工具、石刻工具和紡織工具都大大地促進了生產力的發展，特別是造紙術和印刷書的發明，使人們的智慧可以完整地保存，從而讓真正的“擴展心智”成為可能。

以造紙術和印刷術的發明為界，“擴展心智”開始形成了，圖書館和私人藏書，是我們最為熟知的擴展心智的產物。而電腦和互聯網的發明，卻為擴展心智開關了一個嶄新的領域。擴展心

智概念的核心觀點是，我們的心智並不僅僅局限於我們的大腦，而是與我們的身體和環境相互作用形成的一個更廣闊的系統。傳統上，人們通常認為心智是由大腦內部的神經活動所決定的，但我們使用外部工具和環境來增強我們的認知能力，並可將它們視為心智系統的一部分。在擴展心智的觀點中，工具和技術被認為是我們心智的一部分，它們能夠擴展我們的感知、記憶和思維能力。例如，我們使用手機作為外部記憶體來保存連絡人、排程和備忘錄，這樣我們就可以不依賴於大腦來記憶這些資訊。另一個例子是使用電腦和互聯網搜索來獲取知識和解決問題，這也是將外部資源與我們的認知過程結合起來的一種方式。

擴展心智概念對於我們理解認知過程和人類智慧的本質有重要影響。它挑戰了傳統的“大腦中心主義”，即心智僅僅是大腦內部過程的觀點，而強調了外部環境對認知的重要性。這個概念還突出了技術在人類認知能力和表現中的作用，我們可以通過合理利用工具和技術來增強我們的智慧和能力。總的來說，擴展心智概念提供了一種新的視角來理解人類認知過程和智慧的本質。它強調了人與外部環境的互動，並認為工具和技術是我們心智的重要組成部分。

現在，我們有了以神經網路為基礎的 ChatGPT 這樣的語言模型，並且逐漸成為人們日常生活中的智能助手。將 ChatGPT 和互聯網視為人的擴展心智，是一種新的理解 AI 的方式。首先，ChatGPT 作為擴展心智，為我們提供了豐富的知識和資訊。它可以在幾秒鐘內搜索並呈現出大量的相關內容，說明我們回答問題、解決問題和獲取新的見解。無論是在學習、工作還是日常生活中，ChatGPT 都能為我們提供及時、準確的資訊，充實我們的認知資源。其次，ChatGPT 擴展了我們的思維能力。通過與 ChatGPT 交流，我們可以借助其強大的語言處理和推理能力，迅速拓展和深化自己的思維。我們可以提出複雜的問題，從不同的角度思考，並得到 ChatGPT 的回應和建議。這種交互促進了我們

的批判性思維和創造性思維的發展，幫助我們更好地解決問題和做出決策。此外，ChatGPT 作為擴展心智，提供了更好的協作和交流能力。我們可以與 ChatGPT 進行對話、提問和討論，它可以作為一個理解、響應和回饋的夥伴。這種人機協作可以幫助我們更好地表達思想、分享知識，並促進互動和合作。無論是在教育、創造還是商業領域，ChatGPT 都為我們提供了一個有價值的合作夥伴。

擴展心智也提升了我們的記憶和資訊管理能力。ChatGPT 可以充當一個可靠的資訊存儲和檢索系統。我們可以將重要的資訊和想法記錄在與 ChatGPT 的對話中，隨時回顧和獲取。這種外部化記憶的方式不僅減輕了我們大腦的負擔，還確保了資訊的可靠性和持久性。除了認知方面的好處，ChatGPT 作為擴展心智還具有情感和社交的益處。它可以與我們建立情感聯繫，回應我們的情緒和需求。ChatGPT 可以提供情感支援、陪伴和娛樂，緩解孤獨感和壓力。此外，ChatGPT 還可以幫助我們練習社交技能和表達能力，尤其對那些社交困難的人來說，它是一個理想的實踐夥伴。

ChatGPT 與腦機介面技術相反，它是一種基於自然語言處理和人工智能的語言模型。它通過大規模的訓練資料和深度學習演算法，具備理解和生成自然語言的能力。ChatGPT 可以通過對話交互回答問題、提供建議、進行文本生成等任務。它被廣泛應用於線上客服、語言翻譯、智能助手等領域。與腦機介面技術相比，使用 ChatGPT 無需直接與人腦連接，只需要通過鍵盤或語音輸入與其進行交互，因此更加便捷和易用。

與腦機介面技術相比，ChatGPT 的應用範圍則更加廣泛，它可以在各種領域為人們提供資訊、支援和創意。從回答問題、提供建議到文本生成和創作，ChatGPT 在語言處理和智能助理方面具備了強大的能力。ChatGPT 的影響主要體現在社會和文化層

面。它在資訊獲取、溝通交流和知識共用方面具有巨大的潛力。具體說來，ChatGPT 具備以下幾種能力：

首先資訊獲取和處理：ChatGPT 通過大規模訓練的語言模型，具備處理海量資訊和生成相關內容的能力。使用者可以通過與 ChatGPT 的對話交互，獲取即時的、個性化的資訊和建議，從而提高工作效率和知識獲取能力。其次是語言交流和溝通：ChatGPT 能夠理解自然語言並生成合理的回應。這使得與 ChatGPT 進行對話成為一種自然、便捷的溝通方式。對於那些在語言表達或社交交流方面存在障礙的人來說，ChatGPT 提供了一種有效的工具和資源，幫助他們更好地與他人交流。最後是創造性和創新性擴展能力：ChatGPT 可以生成文本內容，包括故事、詩歌、音樂等。這對於作家、藝術家和創意工作者來說，提供了一種拓展創造力和創新性的方式。ChatGPT 可以作為一個靈感的源泉，為用戶提供創作的啟發和輔助。

綜上所述，ChatGPT 作為一種語言模型，具有資訊獲取和處理、語言交流和創造性擴展等優點。作為人的擴展心智，它為用戶提供了便捷的溝通和知識獲取方式。然而，非侵入性腦機介面技術在隱私和安全問題、倫理和道德問題以及依賴性和自主性方面存在一些潛在的風險。最為嚴重的是，在我們對人的意識有更深入的理解之前，侵入性腦機介面技術在應用到健康人身上時，我再次強調，有可能把健康人變成哲學意義上的殭屍。因此，用 AIGC 代替侵入性腦機介面技術是個不錯的選擇。

五、道家精神與腦機介面

對腦機介面技術持反對態度，也符合最古老的道家哲學的基本精神。在道家哲學傳統中，存在一種對自然秩序的崇尚，以及對人類內在自然狀態的追求。因此，道家反對腦機介面的理由主要可以歸結為以下幾點：

首先，腦機介面技術破壞自然的和諧。道家認為自然界存在著一種內在的和諧和平衡，而人與自然應該保持和諧共生的狀態。腦機介面的介入會改變人的自然狀態，破壞了人與自然之間的和諧關係。道家追求的是人類的自然本真，即回歸到人的本來面目。腦機介面的應用可能使人失去自身的本真，人的思維和意識受到外部干預和控制，不再自主自由，與道家強調的自然狀態相悖。

其次，腦機介面技術破壞身心的統一。道家注重身心的統一，認為人的身體和精神是不可分割的整體。腦機介面的使用可能導致身體和思維之間的分離，使人的身體功能僅僅成為機器的工具，失去了身心合一的狀態。道家重視人的自由意志和自主選擇，腦機介面可能會限制人的自由，使個體的思維和行動受到外界的操縱和控制，違背了人的自由意志的原則。

再次，腦機介面技術可能導致忽視人的情感和直覺。道家強調人的情感和直覺在決策和行動中的重要性，腦機介面主要關注於智慧和理性方面，忽視了人類情感和直覺的維度，可能導致人的決策和行為變得機械和違背人性。

最後，腦機介面技術違反無為而治的原則。道家主張無為而治，即通過順應自然規律，自然而然地實現社會和個人的和諧。腦機介面可能被認為是人為干預自然過程的一種形式，與無為而治的理念相悖。道家認為，過度控制和干預個體的思維和行為，可能導致不必要的干擾和矛盾。

總之，根據我們的直接論證，再加上道家哲學的古代智慧的支持，我們都應該把腦機介面技術的應用限制在最小範圍內，保持人與自然的原始和諧。我們尤其要拒絕侵入性腦機介面技術對健康人類的應用，這是一個關係到人類文明的命運的極其嚴重的選擇與決策，我們應該堅持到底。

參考文獻 References

- 翟振明、李豐：〈心智哲學中的整一性投射謬誤與物理主義困境〉，《哲學研究》，2015年，第6期。ZHAI Zhenming and LI Feng. “The Fallacy of Unity Projection in Philosophy of Mind and the Difficulties of Physicalism,” *Philosophy Research* 6 (2015).
- Bostrom, Nick. 2003. “Are We Living in a Computer Simulation?” *The Philosophical Quarterly* 53, No. 211 (April 2003), pp. 243–55.
- Chalmers, David. 2022. *Reality+: Virtual Worlds and the Problems of Philosophy*. New York, London: W. W. Norton & Company, pp. 295–8.